

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-173621

(43)Date of publication of application : 20.06.2003

(51)Int.Cl. G11B 20/10
G10L 19/00
H04N 5/92
H04N 7/24

(21)Application number : 2001-369051

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.12.2001

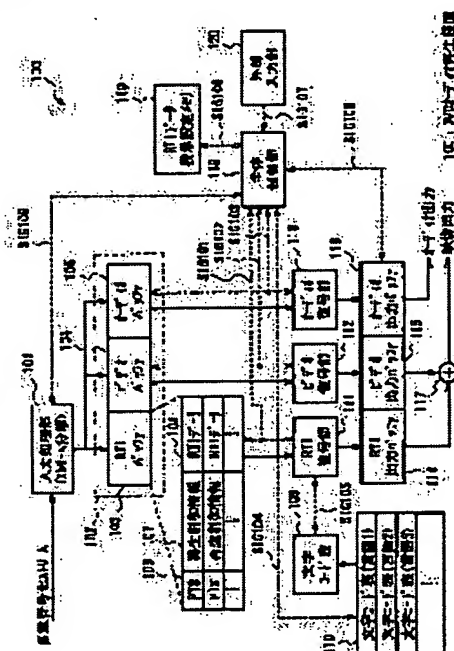
(72)Inventor : OKAJIMA KAZUNORI
YAMAGUCHI RYOJI

(54) DEVICE AND METHOD TO REPRODUCE DVD AUDIO

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a DVD audio reproducing device and a method in which RTI data in a DVD audio standard are efficiently reproduced.

SOLUTION: The DVD audio reproducing device is provided with an input processing section 101 which separates PTS 106, reproducing control information 107 and RTI data 108 from real time text information (RTI) that is read from a DVD audio disk and stores them into an RTI buffer 103, an external input section 120, an RTI data display setting memory 119 which freely changes display position or the like of the RTI data by the section 120 and an RTI decoding section 111 which conducts a decoding process of the RTI data based on the value of the memory 119.



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声、映像、リアルタイムテキスト情報、付加情報等が DVD オーディオ規格に基づいてデジタル符号化され、パケット単位で多重化された多重符号化ストリームを再生する DVD オーディオ再生装置であって、

前記多重符号化ストリームは複数のパケットを含み、前記複数のパケットの各々は少なくとも 1 つのパケットを含み、前記パケットはパケットヘッダと符号化データを含み、前記符号化データは、パケット音声符号化データ、

パケット映像符号化データ、及びパケットリアルタイムテキスト情報符号化データのいずれかを含むものであり、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを含むパケットから、リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の、言語コード、文字セットコード、テキストデータ長、リピートフラグ、及び最大表示時間を含む再生制御情報と、パケットヘッダ内にある表示時間情報とを分離する入力処理部と、前記入力処理部で分離された前記情報に基づいてリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するリアルタイムテキスト情報復号部とを備えた、

ことを特徴とする、DVD オーディオ再生装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の DVD オーディオ再生装置において、前記入力処理部は、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを 1 つのリアルタイムテキスト情報のデータ形式として記憶装置に格納し、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記記憶装置に格納されたリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、

ことを特徴とする、DVD オーディオ再生装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の DVD オーディオ再生装置において、

前記映像符号化データのパケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記映像符号化データをデコードするビデオ復号部と、

前記符号化音声データのパケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記符号化音声データをデコードするオーディオ復号部とを備え、

前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記記憶装置に格納された前記表示時間情報に基づき、前記記憶装置に格納された前記リアルタイムテキスト情報符号化データに含まれるテキスト符号化データを、前記再生制御情報に含まれる前記リアルタイムテキスト情報のテキストデータ長、及び外部文字コード表を用いてデコード処理し、

前記ビデオ復号部でデコード処理された映像データと前

記リアルタイムテキスト情報復号部でデコード処理されたリアルタイムテキスト情報データを混合器にて合成処理した後、前記オーディオ復号部でデコード処理された音声データと共に前記表示時間情報の時間に外部に出力する、

ことを特徴とする、DVD オーディオ再生装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の DVD オーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表を、特定の国、または地域で使用される言語の文字コード表に変更する手段を備えた、

ことを特徴とする、DVD オーディオ再生装置。

【請求項 5】 請求項 3 記載の DVD オーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報復号部がデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部と、

複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記記憶装置と、

前記外部文字コード表記記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報復号部が前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを外部文字コード表格納部にダウンロードする制御手段と、を備えた、

ことを特徴とする、DVD オーディオ再生装置。

【請求項 6】 請求項 3 記載の DVD オーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報復号部がデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部と、

複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記記憶装置と、

前記外部文字コード表記記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報復号部が前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを外部文字コード表格納部に 1 度だけダウンロードする制御手段と、を備え、

前記入力処理部は、前記制御手段がダウンロードした前記外部文字コード表以外の文字コードを用いたリアルタイムテキスト情報の前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを前記記憶装置に格納しない、

ことを特徴とする、DVD オーディオ再生装置。

【請求項 7】 請求項 3 記載の DVD オーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の画面表示位置、表示の大きさ、表示の色、及び表示の有無を予め設定するためのリアルタイムテキスト

情報データ表示設定メモリを備え、
前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリに設定された前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無の設定に従って、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像信号にデコード処理する、
ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項8】 請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリは、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無、を設定する初期値を備える、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項9】 請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットに対応して、前記リアルタイムテキスト情報データの表示方法を変更するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項10】 請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を表示部が4:3の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデータコード処理する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項11】 請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を表示部が16:9の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、
ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項12】 請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、

またはVisual Effectなしに、出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項13】 請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更する指示が入力される外部入力部を備える、

10 ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項14】 請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記外部入力部は、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、縦書きまたは横書きに映像表示するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項15】 請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、

20 前記外部入力部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を4:3の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項16】 請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、

30 前記外部入力部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を16:9の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項17】 請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、

40 前記外部入力部は、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するように、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

50 【請求項18】 請求項2記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記入力処理部は、前記記憶装置が前記入力処理部で分離されたリアルタイムテキスト情報で満たされた時、前記入力処理部で分離された新しいリアルタイムテキスト情報を前記記憶装置に既に格納されている古いリアルタイムテキスト情報に上書きして前記記憶装置に格納することを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項19】 請求項1記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、前記リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理部を備えた、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項20】 請求項1記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを映像で表示させるエラー処理部を備えた、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項21】 請求項1記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記表示時間情報にエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理部を備えた、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項22】 請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、

前記リアルタイムテキスト情報表示設定メモリに、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、映像出力においてリアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを表示させる、または表示させない、の設定を行なう指示が入力される外部入力部を備える、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生装置。

【請求項23】 音声、映像、リアルタイムテキスト情報、付加情報等がDVDオーディオ規格に基づいてデジタル符号化され、パケット単位で多重化された多重符号化ストリームを再生するDVDオーディオ再生方法であって、

前記多重符号化ストリームは複数のパックを含み、前記複数のパックの各々は少なくとも1つのパケットを含み、前記パケットはパケットヘッダとパケット符号化データを含み、前記パケット符号化データは、パケット音声符号化データ、パケット映像符号化データ、及びパケ

ットリアルタイムテキスト情報符号化データのいずれかを含むものであり、

前記リアルタイムテキスト情報符号化データを含むパケットから、リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の、言語コード、文字セットコード、テキストデータ長、リピートフラグ、及び最大表示時間を含む再生制御情報と、パケットヘッダ内にある表示時間情報とを分離する入力処理ステップと、前記入力処理ステップで分離された前記情報に基づいてリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するリアルタイムテキスト情報復号ステップとを含む、ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項24】 請求項23記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記入力処理ステップは、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを1つのリアルタイムテキスト情報のデータ形式として記憶装置に記憶するデータ記憶ステップを含み、

前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記データ記憶ステップで記憶装置に記憶されたリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項25】 請求項24記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記データ記憶ステップで記憶された前記表示時間情報に基づき、前記データ記憶ステップで記憶された前記リアルタイムテキスト情報符号化データに含まれるテキスト符号化データを、前記再生制御情報に含まれる前記リアルタイムテキスト情報のテキストデータ長、及び外部文字コード表を用いてデコード処理する前記リアルタイムテキスト情報復号ステップと、

前記映像符号化データのパケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記映像符号化データをデコードするビデオ復号ステップと、

前記符号化音声データのパケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記符号化音声データをデコードするオーディオ復号ステップと、

前記ビデオ復号ステップでデコード処理された映像データと前記リアルタイムテキスト情報復号ステップでデコード処理されたリアルタイムテキスト情報データを混合器にて合成処理した後、前記オーディオ復号ステップでデコード処理された音声データと共に前記表示時間情報の時間に外部出力するステップとを含む、ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項26】 請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報復号ステップに用いる前記外部文字コード表を、特定の国、または地域で使

れる言語の文字コード表に変更するステップを含む、
ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項27】 請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、

複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを前記リアルタイムテキスト情報復号ステップにおけるデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部にダウンロードするダウンロードステップを含む、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項28】 請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、

複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを前記リアルタイムテキスト情報復号ステップにおけるデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部に1度だけダウンロードするダウンロードステップを含む、

前記入力処理ステップの前記データ記憶ステップでは、前記ダウンロードステップでダウンロードした前記外部文字コード表以外の文字コードを用いたリアルタイムテキスト情報の前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを前記記憶装置に格納しない、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項29】 請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の画面表示位置、表示の大きさ、表示の色、及び表示の有無を設定するためのリアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップを含む、

前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップで設定された前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無、の表示の設定に従って、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像信号にデコード処理する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項30】 請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップにおいて、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無、の表示の設定値を、予め有する初期値とする、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項31】 請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットに対応して前記リアルタイムテキスト情報データの表示方法を変更するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項32】 請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を表示部が4:3の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項33】 請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を表示部が16:9の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項34】 請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項35】 請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップは、外部からの入力に応じて、リアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更する外部入力ステップを含む、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項36】 請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記外部入力部ステップは、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、縦書きまたは

横書きに映像表示するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項37】 請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記外部入力ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を4:3の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項38】 請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記外部入力ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を16:9の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項39】 請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記外部入力ステップは、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項40】 請求項24記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記入力処理ステップは、前記データ記憶ステップで記憶された記憶装置が前記入力処理ステップで分離されたリアルタイムテキスト情報で満たされた時、前記入力処理ステップで分離された新しいリアルタイムテキスト情報を前記記憶装置に既に格納された古いリアルタイムテキスト情報に上書きして前記記憶装置に格納する、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項41】 請求項23記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、前記リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理ステップを含む、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項42】 請求項23記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを映像で表示させるエラー処理ステップを含む、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項43】 請求項23記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記表示時間情報にエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理ステップを含む、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【請求項44】 請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、

前記リアルタイムテキスト情報表示設定ステップは、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている場合、映像出力においてリアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを表示させる、または表示させない、の設定を外部からの入力に応じて行う外部入力ステップを含む、

ことを特徴とする、DVDオーディオ再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、DVD (Digital Versatile Disc) オーディオ再生装置、及びDVDオーディオ再生方法に関し、特に、従来とは異なる方法でRTI (Real timeText Information) を再生するDVDオーディオ再生装置、及びDVDオーディオ再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、DVDに見られるように画像信号、音声信号、及び字幕情報等の付加情報信号をデジタル符号化、多重化したメディアが急速に普及しつつある。このように多重化されたデジタル符号化を行う規格が、DVDフォーラムにおいてDVD規格として提案されている。DVDフォーラムとはDVD規格の標準化を目的とする企業群である。DVD規格のうち動画像信号、及びそれに伴う音声信号や付加情報信号をデジタル符号化するための規格として、DVDビデオ規格が規定された。しかし、DVDビデオ規格では音声の劣化を生じるため、さらに高品質なデジタル音声規格としてDVDオーディオ規格が提唱されている。このDVDオーディオ規格に基づくDVDオーディオディスクには、オーディオ情報が曲目ごとにトラックとして記録され、各オーディオ、トラックは音声データとリアルタイムテキス

ト情報 (Real time Text Information; 以下、RTIと称する) から構成される。

【0003】RTIとはテキストデータを文字コードのままDVDオーディオディスクに記録するDVDオーディオ規格固有の規格である。RTI規格を用いた記録方法は従来のDVDビデオ規格の副映像、例えばカラオケの字幕、にみられるような文字をビットマップ形式で記録する方法とは異なり、記録容量をはるかに削減できるという特徴がある。しかしながらRTIデータ再生機能を有する(この機能を有するかどうかはオプションである)DVDオーディオ再生装置は、音声データの再生に同期して各データの表示時間情報に基づいて、RTIデータ、映像データを同期再生する機構を設ける必要がある。

【0004】図2に、RTIデータの表示例を示す。図2(a)は、シングルバイト文字を使ったときの1例である。DVDオーディオ規格によるとこの場合30文字×4行の表示が可能となる。また、図2(b)は、ダブルバイト文字を使ったときの1例である。この場合は15文字×2行の表示が可能となる。このRTIデータを再生すると、RTIデータと画像データを合成した画像がディスプレイに表示される。

【0005】図3はRTIデータの再生時において入力されるビットストリーム(以下、多重符号化ストリームという)の説明図である。図3(a)に、デジタル符号化された画像や音声、付加情報などの個別ストリームの、多重化の基本単位であるパック、及びパケットの構造を示す。

【0006】パック301は先頭に付加されるパックヘッダー307aとパケット302から構成されている。また、パケット302の先頭にはパケットの先頭を示す同期信号であるパケットスタートコード前置コード303、音声、画像のパケットの区別をするパケット識別子304(MPEG規格におけるstream_id)、パケット長情報305、画像、音声の同期再生情報(Presentation Time Stamp; 以下、PTSと称する)306を含むパケットヘッダ307bが付加される。図3(a)にはパック301が1個のパケット302を含む例を示すが、パック301は複数のパケット302を含み得る。図3(b)にRTIパックの詳しい構成を示す。RTIパックは既に説明したようにパックヘッダ307a、パケットスタートコード前置コード303、パケット識別子304、パケット長305、PTS306、及びRTIデータ307cから構成される。また、RTIデータ307cは符号化データ308、及び再生制御情報309から構成されている。再生制御情報309は言語コード310a、文字セットコード310b、テキスト長310c、リピートフラグ310d、及び最大表示時間310eを含んでいる。言語コード310aはDVDビデオ規格で規定される言語コードである。文字セットコード3

10bは文字情報が全角文字を含むか否かを、つまり、文字情報がシングルバイト文字だけかダブルバイト文字を含むかを表す。テキストデータ長310cは文字情報のデータ長を、リピートフラグ310dはRTIデータが前回のと同じかどうかのフラグを、最大表示時間310eはRTIデータの表示時間の最大時間をそれぞれ表す。また、1つのRTIパケット302には最大8個のRTIデータ307cを含むことができる。

【0007】次に、従来のRTIデータのデコード方法について図4を用いて説明する。RTIデータはRTIパケットの符号化データ308と再生制御情報309により対応した言語に文字コードをビットマップデータ化され、PTS情報に基づいて表示、再生するようにデコード処理が行われる。

【0008】図4は従来のDVDオーディオ再生装置の構成図である。図において、401は入力処理部、402はバッファメモリ、403はRTIバッファ、404はビデオバッファ、405はオーディオバッファ、406はRTI復号部、407はビデオ復号部、408はオーディオ復号部、409はRTI出力バッファ、410はビデオ出力バッファ、411はオーディオ出力バッファ、412は混合器である。

【0009】以下に、従来のDVDオーディオ再生装置の動作について説明する。DVDオーディオディスクから読み出されたストリームデータは、エラー訂正、及び復調後、入力処理部401に転送され、RTI、映像、音声データに分離後、それぞれのバッファメモリ402(RTIバッファ403、ビデオバッファ404、オーディオバッファ405)に格納される。バッファメモリに格納後、所望の時間に映像、音声とともに同期再生されるように、RTI、映像、音声データがそれぞれの復号部(RTI復号部406、ビデオ復号部407、オーディオ復号部408)にてデコード処理され、それぞれの出力バッファ(RTI出力バッファ409、ビデオ出力バッファ410、オーディオ出力バッファ411)に一時格納される。その後、出力バッファに格納された映像とRTIデータが混合器412にて混合された後、映像信号、及び音声信号がそれぞれ出力される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のDVDオーディオ再生装置、及びDVDオーディオ再生方法においては以下のような問題点があった。DVDオーディオ規格において提案されている従来のモデルでは、音声、及び映像を再生する際に、RTIデータを同期再生するための具体的なデコード方法がなく、単に入力されてきた多重符号化ストリームを個々のパック、パケットデータに分離後、バッファメモリに一時保存し、復号部にてデコード処理を行い、映像信号および音声信号として出力するのみであった。つまり、RTIデータをデコードするためのバッファメモリの使用方法や、R

RTIバッファメモリを用いた具体的なデコード方法が提供されていないために、RTIデータを映像、及び音声信号と同期する方法がなかった。

【0011】また、RTIデータをRTIバッファメモリに格納していくと、RTIバッファメモリの容量を超えてしまい、RTIデータのデコード処理を行うことができなくなってしまっていた。また、RTIデータをデコード処理する際、RTIデータの言語コードに対応する文字コード表を全ての言語コードに対して備える必要があり、外部文字コードを格納するメモリ容量が膨大となってしまう。

【0012】また、対応する言語コードを用意出来なかった時のデコード処理方法がなく、DVDオーディオ再生時に、ハングアップしてしまう可能性があった。

【0013】また、RTIデータのPTSや再生制御情報およびRTIデータに何らかのエラーが含まれていた時の処理方法がなかった。また、DVDオーディオ規格によるとRTIデータの表示位置に関する規定がないため、図2に示される文字情報を画面のどの位置に表示すればいいのか、また、どのような大きさで表示すればいいのかは再生装置により、ユーザーの使用勝手のいい位置に表示することができないという課題があった。

【0014】また、RTIデータを表示することで主映像と重なり、主映像とRTIデータがともに見えにくくなってしまいうという課題もあった。

【0015】本発明は、上記のような問題を解決するためになされたものであり、DVDオーディオ規格におけるRTIデータを効率的に再生するDVDオーディオ再生装置、及び再生方法を提供することを目的とする。

【0016】また、RTIデータに何らかのエラーが含まれた時にハングアップせず、かつ、RTIデータの表示位置、及び表示の色等をユーザーの設定どおりに表示することを可能にするDVDオーディオ再生装置、及びDVDオーディオ再生方法を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明（請求項1）に係るDVDオーディオ再生装置は、音声、映像、リアルタイムテキスト情報、付加情報等がDVDオーディオ規格に基づいてデジタル符号化され、パケット単位で多重化された多重符号化ストリームを再生するDVDオーディオ再生装置であって、前記多重符号化ストリームは複数のパックを含み、前記複数のパックの各々は少なくとも1つのパケットを含み、前記パケットはパケットヘッダと符号化データを含み、前記符号化データは、パケット音声符号化データ、パケット映像符号化データ、及びパケットリアルタイムテキスト情報符号化データのいずれかを含むものであり、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを含むパケットから、リアルタイムテキスト情報符号化データ

と、前記リアルタイムテキスト情報の、言語コード、文字セットコード、テキストデータ長、リピートフラグ、及び最大表示時間を含む再生制御情報と、パケットヘッダ内にある表示時間情報とを分離する入力処理部と、前記入力処理部で分離された前記情報に基づいてリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するリアルタイムテキスト情報復号部とを備えたものである。

【0018】また、本発明（請求項2）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項1記載のDVDオーディオ再生装置において、前記入力処理部は、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを1つのリアルタイムテキスト情報のデータ形式として記憶装置に格納し、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記記憶装置に格納されたリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0019】また、本発明（請求項3）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項2記載のDVDオーディオ再生装置において、前記映像符号化データのパケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記映像符号化データをデコードするビデオ復号部と、前記符号化音声データのパケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記符号化音声データをデコードするオーディオ復号部とを備え、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記記憶装置に格納された前記表示時間情報に基づき、前記記憶装置に格納された前記リアルタイムテキスト情報符号化データに含まれるテキスト符号化データを、前記再生制御情報に含まれる前記リアルタイムテキスト情報のテキストデータ長、及び外部文字コード表を用いてデコード処理し、前記ビデオ復号部でデコード処理された映像データと前記リアルタイムテキスト情報復号部でデコード処理されたリアルタイムテキスト情報データを混合器にて合成処理した後、前記オーディオ復号部でデコード処理された音声データと共に前記表示時間情報の時間に外部に出力するものである。

【0020】また、本発明（請求項4）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項3記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表を、特定の国、または地域で使用する言語の文字コード表に変更する手段を備えたものである。

【0021】また、本発明（請求項5）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項3記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部がデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部と、複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置と、前記外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報復号部が前記リアルタイムテキスト情報をデコード処

理する際に用いる前記外部文字コード表のみを外部文字コード表格納部にダウンロードする制御手段と、を備えたものである。

【0022】また、本発明（請求項6）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項3記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部がデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部と、複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置と、前記外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報復号部が前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを外部文字コード表格納部に1度だけダウンロードする制御手段と、を備え、前記入力処理部は、前記制御手段がダウンロードした前記外部文字コード表以外の文字コードを用いたリアルタイムテキスト情報の前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを前記記憶装置に格納しないものである。

【0023】また、本発明（請求項7）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項3記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の画面表示位置、表示の大きさ、表示の色、及び表示の有無を予め設定するためのリアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリを備え、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリに設定された前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無の設定に従って、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像信号にデコード処理するものである。

【0024】また、本発明（請求項8）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリは、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無、を設定する初期値を備えるものである。

【0025】また、本発明（請求項9）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットに対応して、前記リアルタイムテキスト情報データの表示方法を変更するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0026】また、本発明（請求項10）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマット

が16:9の映像信号を表示部が4:3の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデータコード処理するものである。

【0027】また、本発明（請求項11）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を表示部が16:9の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0028】また、本発明（請求項12）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0029】また、本発明（請求項13）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更する指示が入力される外部入力部を備えるものである。

【0030】また、本発明（請求項14）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、前記外部入力部は、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、縦書きまたは横書きに映像表示するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更するものである。

【0031】また、本発明（請求項15）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、前記外部入力部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を4:3の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更するものである。

【0032】また、本発明（請求項16）に係るDVDオーディオ再生装置は、請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、前記外部入力部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号

を 16:9 の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更するものである。

【0033】また、本発明（請求項 17）に係る DVD オーディオ再生装置は、請求項 13 記載の DVD オーディオ再生装置において、前記外部入力部は、前記映像符号化データの画像出力が Visual Effect により、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、または Visual Effect なしに、出力するように、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更するものである。

【0034】また、本発明（請求項 18）に係る DVD オーディオ再生装置は、請求項 2 記載の DVD オーディオ再生装置において、前記入力処理部は、前記記憶装置が前記入力処理部で分離されたリアルタイムテキスト情報で満たされた時、前記入力処理部で分離された新しいリアルタイムテキスト情報を前記記憶装置に既に格納されている古いリアルタイムテキスト情報に上書きして前記記憶装置に格納するものである。

【0035】また、本発明（請求項 19）に係る DVD オーディオ再生装置は、請求項 1 記載の DVD オーディオ再生装置において、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、前記リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理部を備えたものである。

【0036】また、本発明（請求項 20）に係る DVD オーディオ再生装置は、請求項 1 記載の DVD オーディオ再生装置において、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを映像で表示させるエラー処理部を備えたものである。

【0037】また、本発明（請求項 21）に係る DVD オーディオ再生装置は、請求項 1 記載の DVD オーディオ再生装置において、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記表示時間情報にエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理部を備えたものである。

【0038】また、本発明（請求項 22）に係る DVD オーディオ再生装置は、請求項 7 記載の DVD オーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報表示設定メモリに、前記入力処理部で分離された前記リア

ルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、映像出力においてリアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを表示させる、または表示させない、の設定を行なう指示が入力される外部入力部を備えるものである。

【0039】また、本発明（請求項 23）に係る DVD オーディオ再生方法は、音声、映像、リアルタイムテキスト情報、付加情報等が DVD オーディオ規格に基づいてディジタル符号化され、パケット単位で多重化された多重符号化ストリームを再生する DVD オーディオ再生方法であって、前記多重符号化ストリームは複数のパックを含み、前記複数のパックの各々は少なくとも 1 つのパケットを含み、前記パケットはパケットヘッダとパケット符号化データを含み、前記パケット符号化データは、パケット音声符号化データ、パケット映像符号化データ、及びパケットリアルタイムテキスト情報符号化データのいずれかを含むものであり、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを含むパケットから、リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の、言語コード、文字セットコード、テキストデータ長、リピートフラグ、及び最大表示時間を含む再生制御情報と、パケットヘッダ内にある表示時間情報とを分離する入力処理ステップと、前記入力処理ステップで分離された前記情報に基づいてリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するリアルタイムテキスト情報復号ステップとを含むものである。

【0040】また、本発明（請求項 24）に係る DVD オーディオ再生方法は、請求項 23 記載の DVD オーディオ再生方法において、前記入力処理ステップは、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを 1 つのリアルタイムテキスト情報のデータ形式として記憶装置に記憶するデータ記憶ステップを含み、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記データ記憶ステップで記憶装置に記憶されたリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0041】また、本発明（請求項 25）に係る DVD オーディオ再生方法は、請求項 24 記載の DVD オーディオ再生方法において、前記データ記憶ステップで記憶された前記表示時間情報に基づき、前記データ記憶ステップで記憶された前記リアルタイムテキスト情報符号化データに含まれるテキスト符号化データを、前記再生制御情報に含まれる前記リアルタイムテキスト情報のテキストデータ長、及び外部文字コード表を用いてデコード処理する前記リアルタイムテキスト情報復号ステップと、前記映像符号化データのパケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記映像符号化データを

デコードするビデオ復号ステップと、前記符号化音声データのバケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記符号化音声データをデコードするオーディオ復号ステップと、前記ビデオ復号ステップでデコード処理された映像データと前記リアルタイムテキスト情報復号ステップでデコード処理されたリアルタイムテキスト情報データを混合器にて合成処理した後、前記オーディオ復号ステップでデコード処理された音声データと共に前記表示時間情報の時間に外部出力するステップとを含むものである。

【0042】また、本発明（請求項26）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップに用いる前記外部文字コード表を、特定の国、または地域で使用する言語の文字コード表に変更するステップを含むものである。

【0043】また、本発明（請求項27）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを前記リアルタイムテキスト情報復号ステップにおけるデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部にダウンロードするダウンロードステップを含むものである。

【0044】また、本発明（請求項28）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを前記リアルタイムテキスト情報復号ステップにおけるデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部に1度だけダウンロードするダウンロードステップを含み、前記入力処理ステップの前記データ記憶ステップでは、前記ダウンロードステップでダウンロードした前記外部文字コード表以外の文字コードを用いたリアルタイムテキスト情報の前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを前記記憶装置に格納しないものである。

【0045】また、本発明（請求項29）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の画面表示位置、表示の大きさ、表示の色、及び表示の有無を設定するためのリアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップを含み、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップで設定された前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記

表示の色、及び前記表示の有無、の表示の設定に従って、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像信号にデコード処理するものである。

【0046】また、本発明（請求項30）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップにおいて、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無、の表示の設定値を、予め有する初期値とするものである。

【0047】また、本発明（請求項31）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットに対応して前記リアルタイムテキスト情報データの表示方法を変更するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0048】また、本発明（請求項32）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を表示部が4:3の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0049】また、本発明（請求項33）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を表示部が16:9の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0050】また、本発明（請求項34）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものである。

【0051】また、本発明（請求項35）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報

データ表示設定ステップは、外部からの入力に応じて、リアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更する外部入力ステップを含むものである。

【0052】また、本発明（請求項36）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、前記外部入力部ステップは、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、縦書きまたは横書きに映像表示するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更するものである。

【0053】また、本発明（請求項37）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、前記外部入力ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を4:3の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更するものである。

【0054】また、本発明（請求項38）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、前記外部入力ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を16:9の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更するものである。

【0055】また、本発明（請求項39）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、前記外部入力ステップは、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更するものである。

【0056】また、本発明（請求項40）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項24記載のDVDオーディオ再生方法において、前記入力処理ステップは、前記データ記憶ステップで記憶された記憶装置が前記入力処理ステップで分離されたリアルタイムテキスト情報で満たされた時、前記入力処理ステップで分離された新しいリアルタイムテキスト情報を前記記憶装置に既に格納された古いリアルタイムテキスト情報に上書きして前記記憶装置に格納するものである。

【0057】また、本発明（請求項41）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項23記載のDVDオーディオ

ィオ再生方法において、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、前記リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理ステップを含むものである。

【0058】また、本発明（請求項42）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項23記載のDVDオーディオ再生方法において、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを映像で表示させるエラー処理ステップを含むものである。

【0059】また、本発明（請求項43）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項23記載のDVDオーディオ再生方法において、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記表示時間情報にエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理ステップを含むものである。

【0060】また、本発明（請求項44）に係るDVDオーディオ再生方法は、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報表示設定ステップは、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている場合、映像出力においてリアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを表示させる、または表示させない、の設定を外部からの入力に応じて行う外部入力ステップを含むものである。

【0061】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）以下、本発明の実施の形態1によるDVDオーディオ再生装置を図について説明する。図1は、本発明の実施の形態1によるDVDオーディオ再生装置の構成を示す図である。図1において、101はDVDオーディオディスクから読み出され、エラー訂正、復調された多重符号化ストリームが入力され、音声データ、映像データ、RTIデータ等を各パック、パケットヘッダを用いて、各パケット単位に分離する処理を行う入力処理部、102は分離された音声データ、映像データ、RTIデータを一旦格納するバッファメモリ、103はRTIバッファ、104はビデオバッファ、105はオーディオバッファである。106はRTIバッファに格納されたデータのPTS、107はRTIバッファに格納されたデータの再生制御情報、108はRTIバッファに格納されたデータのRTIデータである。109はRTIデータである文字コードを画面情報に変換する表である外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部、110は複数の外部文

字コード表を記憶する外部文字コード表記憶装置、111はRTI復号部、112はビデオ復号部、113はオーディオ復号部、114はRTI出力バッファ、115はビデオ出力バッファ、116はオーディオ出力バッファである。117はRTI出力バッファ114からの出力とビデオ出力バッファ115からの出力を混合する混合器、118は全体制御部、119はRTIデータ表示設定メモリ、120は外部入力部である。

【0062】また、図3(a)は音声、映像、RTIパック、パケットの多重符号化ストリームを示す図、図3(b)はRTIパック、パケットの詳細な多重符号化ストリームを示す図である。

【0063】次に、本実施の形態1によるDVDオーディオ再生装置の全体的な動作について説明する。なお、RTIデータのデコード処理、RTIデータの表示処理、及びRTIデータ表示設定値の変更処理に関する動作については、それぞれ詳細に後述する。

【0064】入力処理部101は、DVDオーディオディスクから読み出され、エラー訂正、復調された多重符号化ストリームから、音声データ、映像データ、RTIデータ等を、各パック、パケットヘッダを用いて、各パケット単位に分離する処理を行う。分離された音声データ、映像データ、RTIデータは、バッファメモリ102(RTIバッファ103、ビデオバッファ104、オーディオバッファ105)に一旦格納される。

【0065】ここで、入力処理部101は、図3(b)に示すRTIパケット302からRTIデータ308、PTS306、再生制御情報309だけを分離し、RTIデータの1再生単位としてRTIバッファメモリ103に格納する。図5はRTIバッファメモリ103に格納されるデータの構成を示す図である。RTIバッファメモリ103にはPTS501、再生制御情報502、及びRTIデータ503を1再生単位としてRTIデータを格納し、RTIデータはこの再生単位でデコード処理が行われる。

【0066】全体制御部118は、RTIバッファメモリ103に格納されたPTS106が示す時間までにRTIデータ108をRTI復号部111に転送する。この時、全体制御部118からは、デコード処理に必要な再生制御情報107がRTI復号部111に転送される。また、同時にRTIデータの画面表示設定用の情報が、RTIデータ表示設定メモリ119から信号SIG106を介して全体制御部118に転送され、信号SIG101を介してRTI復号部111に転送される。

【0067】RTIデータ表示設定メモリ119には、RTIデータ出力を実行するか否か、RTIデータの画面上の表示位置、RTIデータを画面上に表示するときの表示の大きさや色等、RTIデータの表示に関する情報が設定される。ここで、全体制御部118が、これらのRTIデータの表示に関する所定の設定値を予め初期

値として保持しているものとしてもよい。このようにした場合は、メモリクリア等でRTIデータ表示設定メモリ119にRTIデータの表示設定がない時や、RTIデータ表示設定メモリ119そのものがないときにもRTIデータのデコード処理を中断させることなく実行することができる。

【0068】RTIデータ表示設定に関しては、上述のようにRTIデータ表示設定メモリ119を設けることで、RTIデータの表示設定を容易に変更することができるようになるが、RTIデータはRTIデータ表示設定をもとにデコード処理がなされるので、RTIデータの表示方法を変更したいときにはその設定値を変更する手段が必要となる。そこで本発明の実施の形態1によるDVDオーディオ再生装置では、映像データに応じてRTIデータの表示方法を変更する。具体的には、ビデオバッファ104からビデオ復号部112に送られてきたビデオパケット(多重符号化ストリームのうちビデオパケットが入力処理部101で分離され、ビデオバッファ104に格納されているパケット)がどのような映像であるかをビデオ復号部112において判別し、信号SIG102を通して判別結果を全体制御部118に転送する。また、映像データの判別はビデオバッファ104内にて行い、全体制御部118に転送するようにしてもよい。転送されてきた判別結果を元に、全体制御部118は信号SIG106を介してRTIデータ表示設定メモリ119のRTIデータの表示設定を変更する。変更されたRTIデータ表示設定メモリ119のRTIデータの表示設定は、信号SIG106、全体制御部118、信号SIG101を介してRTI復号部111に転送されるようにしてもよい。また、変更結果を全体制御部118が直接RTI復号部111に信号SIG101を介して転送してもよい。

【0069】映像を判定してRTIデータを表示する場合の一例として、16:9の映像で4:3の画面に出力する場合(通常、DVDオーディオ再生装置には画面出力時の出力フォーマットの設定があり、ここではその設定を元に画面の大きさを判定すればよい)、画面上部または下部の暗部にRTIデータを表示する設定にすることができる。この場合のRTIデータの表示例を図8

(b)に示す。また、別の例として、4:3の映像で16:9の画面に出力する場合、画面左部または右部の暗部にRTIデータを表示する設定にすることができる。この場合のRTIデータの表示例を図8(c)に示す。図8(b)、及び図8(c)中の「DVDオーディオ再生中。」がRTIデータの表示例である。さらに別の例として映像がVisual Effectにて、いわゆるフェードイン、フェードアウトして画面表示する設定の場合、RTIデータを映像出力と同じようにフェードイン、フェードアウトして出力する、もしくはVisual Effectしないで出力する設定にすることが

できる。

【0070】また、ユーザーがRTIデータの表示位置を変更したいときは、リモコンやDVD再生装置等に備わる外部入力部120から、RTIデータ表示設定メモリ119の値を変更することができる。外部入力信号SIG107は全体制御部118に入力され、信号SIG106を介してRTIデータ表示設定メモリ119の値を変更することができる。なお、表示位置の設定の例としては、日本語や中国語のように縦書き表示が可能な言語の場合は、通常、横書きのRTIデータを縦書きで画面の左右に表示させることも可能である。この場合のRTIデータ表示例を図8(a)に示す。また、4:3の画面に16:9の映像を表示させる場合には、主映像表示部以外の暗部に表示できるようにすることも可能である。この場合のRTIデータ表示例を図8(b)に示す。逆に16:9の画面に4:3の映像を表示させる場合にも主映像表示部以外の暗部に表示できるようにすることも可能である。この場合のRTIデータ表示例を図8(c)に示す。

【0071】また、RTIデータ設定メモリ119にRTIデータ表示設定を行うことで、RTIデータの表示位置を上記した画面の上下左右以外のあらゆる所にRTIデータを表示したり、RTIデータの文字の大きさ、色もユーザーの自由に設定したりすることができる。さらに、Visual Effectの設定が有効の時には、RTIデータの表示をVisual Effectの設定と同様にフェードイン、フェードアウトするか、またはVisual Effectの設定と異なりRTIデータを表示し続けるようにするかのをいずれかを設定することもできる。これらのRTIデータ表示の設定については後に詳細に述べる。

【0072】RTIバッファ103のRTIデータ108、再生制御情報107、及びRTIデータ表示設定メモリ119の設定値がRTI復号部111に転送された後、再生制御情報107内のテキスト長310cと転送されたRTIデータ108のデータ長が一致するかどうかを判定するために、テキスト長310cと転送されたRTIデータ108のデータ長の情報が信号SIG101を介して全体制御部118に転送される。両者が一致すれば、全体制御部118は信号SIG101を介してRTI復号部111にRTIデコード開始信号を送る。両者が一致しなければ、RTIデータ108またはテキスト長310cになんらかのエラーが存在するためエラー処理に移る。全体制御部118は信号SIG101を介して、エラー発生時にはRTIデータをデコードしないように、RTI復号部111に指示する。これによりエラーを未然に回避することができる。また、全体制御部118は信号SIG101もしくは信号SIG102を介してRTI復号部111もしくはビデオ復号部112に、エラー発生の際の表示用画像を作成するように指

示する信号を送ることもできる。これによりエラー発生時にはRTIデータにエラーがあることをユーザーに知らせることができる。また、RTI表示設定メモリ119に、エラー発生時にユーザーに知らせるかどうかの設定を行うことで、エラー発生時のRTIデータのデコード処理方法をユーザの好みの方法に変更することができる。

【0073】次に、RTI復号部111に転送されたRTIデータ108は、外部文字コード表格納部109から信号SIG105を介して、再生制御情報107にある言語コード310aおよび文字セットコード310bにあたるテキスト情報を取り出し、RTI表示設定メモリ119に記された表示方法で画像情報に復号化処理を施し、RTI出力バッファ114に転送する。外部文字コード表格納部109に格納されている外部文字コード表は、RTIデータである文字コードを画像情報に変換する表である。また、外部文字コード表格納部109はRTI復号部に内蔵しても構わない。外部文字コード表格納部109は、全ての国、地域の言語コードに対するテキスト画像情報を備える必要はなく、本発明のDVDオーディオ再生装置が使用される国、地域で使用される言語コードに対応する文字コードのみを備えればよい。

【0074】また、RTIデータのデコード処理に用いる文字コード表を、RTIデータの言語コード310aに応じて外部文字コード表記憶装置110から外部文字コード表格納部109にダウンロードしてもよい。この場合、RTIバッファ103もしくはRTI復号部111のRTIデータの言語コード310aに関する情報が、信号SIG101を介して全体制御部118に伝達され、さらに信号SIG104を介して外部文字コード表記憶装置110から文字コード表格納部109に伝達される。

【0075】また、1回目のRTIデータに使われる文字コードの情報は、信号SIG101を介してRTIバッファ103から全体制御部118に送られる。全体制御部118は信号SIG109を介して入力処理部101へ1回目のRTIデータ以外の言語をRTIバッファ103に格納しないように指示する。これにより1回目のRTIデータに使われる文字コード表のみを文字コード表格納部109にダウンロードすることができ、文字コード表に用いられるメモリの使用量を削減することができる。

【0076】なお、入力処理部101において、1回目のRTIデータに使われる文字コード以外のRTIデータをRTIバッファ103に格納しないようにしてもよい。このようにすることにより、RTIバッファ103の使用量を削減することができる。

【0077】次に、RTIデータのデコード処理が終了すると、デコードが終了した信号がSIG101を介して、全体制御部118に伝達される。なお、RTI復号

部がRTI符号化データのデコード処理を行っている間、PTS情報106の時間に映像や音声は外部出力できるように、ビデオバッファ104のデータ、及びオーディオバッファ105のデータはそれぞれ、ビデオ復号部112、及びオーディオ復号部113に転送されデコード処理がなされる。それぞれのデコード処理は、全体制御部118から信号SIG102、信号SIG103を介してビデオバッファ104、及びオーディオバッファ105に伝達される処理開始信号により開始される。また、各デコード処理が終了すると、各復号処理部から復号終了信号が信号SIG102、信号SIG103を介して全体制御部118に伝達される。

【0078】なお、映像、音声のPTS情報に基づきデコード処理がなされている間に、RTIデータがRTIデータのPTS情報に基づきデコード処理されても構わない。つまり、映像符号化データのデコード処理と音声符号化データのデコード処理はRTI符号化データのデコード処理とは独立に実行されても構わない。

【0079】次に、RTI出力バッファ114、ビデオ出力バッファ115、及びオーディオ出力バッファ116に格納された各出力信号は、全体制御部118にて各復号部でのデコード処理が終了したことを受けた後、PTS情報に基づき各デコード結果を外部出力するように制御信号SIG108を出力バッファに伝達し、映像はRTIデータとビデオ信号が混合器117にて合成された後外部出力され、音声はそのまま出力される。なお、RTIデータ108、ビデオバッファ104データ、及びオーディオバッファ105データはPTS106の時間までに各復号部にてデコード処理が行われ、RTIデータのPTS106の時間に、同じPTSをもつビデオ、オーディオの各デコード結果を外部に出力することで同期をとることができる。また、RTIバッファ103内のPTS106にエラーが含まれる場合は、RTIデータのデコード処理を行わないこととする。これにより他の映像や音声のデコード処理および外部出力を行うことができなくなることを防ぐことができる。

【0080】次に、本実施の形態1によるDVDオーディオ再生装置におけるRTIデータのデコード処理について図6を用いて説明する。図6は、本発明の実施の形態1によるDVDオーディオ再生装置におけるRTIデータのデコード処理に関する動作の流れを示すフローチャートである。

【0081】まず、DVDオーディオディスクから読み出されエラー訂正、復調された多重符号化ストリームは入力処理部101に入力される(ステップS601)。入力処理部101では、入力された多重符号化ストリームがRTIパックであるかどうかを判定する(ステップS602)。RTIパックではない場合、オーディオ復号部113、ビデオ復号部112で音声、映像データの再生処理がなされ、次の再生単位の多重符号化ストリー

ムの処理に移る(ステップS611)。入力された多重符号化ストリームにRTIパックを含む場合、RTIパックからRTIデータ308、再生制御情報309、PTS306を抽出し、RTIバッファメモリ103に転送する(ステップS603)。この時、RTIバッファ103の容量を超えた場合、古いRTIバッファの上から新しいRTIデータを上書きする(ステップS604、S612)。RTIバッファ103の容量内である場合、全体制御部118にて、RTIバッファ103の再生制御情報309内のRTIデータ308のテキスト長310cとRTIデータ309のデータ長が一致するかどうかの判定を行う(ステップS605)。一致しない場合は、RTIデータにエラーがあるということなので、RTIデータ表示設定メモリ119のエラー時の設定情報にもとづいて、画面にエラーのあることを表示するかしないかを判定し、表示する場合はエラーのあることを表示する(ステップS613、S614)。その後、RTIデータをデコードせずに次の入力ストリームの処理を行う。なお、エラーのあるRTIバッファ103を削除しても構わない(ステップS615)。

【0082】また、上記エラー発生時の設定情報がRTIデータ表示設定メモリ119に存在しない場合およびRTIデータ表示設定メモリ119が存在しない場合には、上記エラー表示をするかしないかを初期値として全体制御部118が決めておいても構わない。なお、以降の説明にあるRTIデータ表示設定メモリ119にあるRTIデータの表示設定値は、このRTIデータ表示設定メモリ119のあるなしに関わらず、断りがない限り、全体制御部118またはRTI復号部111またはRTIバッファメモリ103上に初期値が設定されていることを前提とする。

【0083】次に、ステップS607では、再生制御情報309内の言語コード310aに対応した文字コード表があるかどうかを判定する。なければデコード処理できないので、言語コードに対応したフォントがないことを画面に表示する(ステップS616)。この場合も前に説明したエラー処理時でのエラーメッセージの表示、非表示の選択を持たせることもできる。その後、RTIデータをデコードせずに次の多重符号化ストリームの処理を行う。

【0084】次いで、ステップS608では、RTIバッファ103から転送されたRTIデータ108をRTI復号部111にて、再生制御情報107およびRTI表示設定メモリ119上の情報にもとづいて、文字コード表格納部109を用いてデコード処理し、デコード結果をRTI出力バッファ114に転送する(ステップS609)。次に、RTIデータのPTS106の時間に、RTI出力バッファ114のデータを、同じPTSをもつビデオ出力バッファ115のデータと合成後、音声出力バッファ116とともに外部出力する(ステップ

S610)。その後、次の再生単位の多重化ストリームの処理に移る。

【0085】次に、本実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置におけるRTIデータの表示処理について図7を用いて説明する。RTIデータの表示方法に関する情報はRTIデータには存在しないため、RTIデータの表示位置はそれぞれのDVDオーディオ再生装置に委ねられる。従って先に述べたように、RTIデータを画面上のどの位置に表示すればよいかという問題と、RTIデータと主映像と重なる形で表示されるため、RTIデータもしくは主映像もしくは副映像等が見えにくくなってしまおうという問題があった。

【0086】そこで上記課題を解決するために、本実施の形態1によるDVDオーディオ再生装置では予めRTIデータの表示位置を設定するための手段を設けておく。即ち、ユーザーはDVDオーディオディスクを再生する前もしくは再生中に、DVD再生装置用のリモコンもしくはDVDオーディオ再生装置本体のRTIデータ表示設定用の外部入力部120を用いて、RTIデータの表示位置や表示の大きさ等を設定する。RTIデータを表示したくないときには、RTIデータを表示しないように設定しておくことも可能とする。また、上記のようなRTIデータの表示位置や表示の大きさや表示の有無の設定を電源投入時に繰り返すことは、ユーザーにとって手間となるので、上記表示方法と表示の有無を予めRTIデータ表示情報メモリ119に記憶させておき、電源投入時に前記RTIデータ表示設定メモリ119の情報を元にRTIデータの表示方法を決定するようにしておく。

【0087】図7は、本実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置におけるRTIデータの表示制御処理に関するフローチャートである。電源投入後、DVDオーディオディスクの読み出しが始まる。読み出された多重符号化ストリームはエラー訂正、復調がなされた後、DVDオーディオ再生装置に入力される。入力された多重符号化ストリームは入力処理部101にて音声、映像、RTIデータに分離される(ステップS701)。入力処理部101に入力された多重符号化ストリームの一再生単位において、RTIデータの有無が判定される(ステップS702)。RTIデータが存在しない場合は、音声、映像の再生処理に移る(ステップS711)。RTIデータが存在する場合(ステップS703)には、RTIデータ表示設定メモリ119にRTIデータの表示設定情報が存在するかどうかを判定する(ステップS704)。表示設定が存在しない場合は、RTIデータを表示させず音声、映像再生処理に移る(ステップS711)。

【0088】また、表示設定が存在しない場合においても、初期値として別の表示設定値を指定しておくことも可能である。その場合は、その初期値をRTIデータ表

示設定値として次のステップS704に移る。なお、以降の説明にあるRTIデータ表示設定メモリ119にあるRTIデータの表示設定値は、このRTIデータ表示設定メモリ119のあるなしに関わらず、断りがない限り、全体制御部118またはRTI復号部111またはRTIバッファメモリ103上に初期値が設定されていることを前提とする。

【0089】次に、ステップS704では、RTIデータの表示設定値が存在する場合、その設定内容がRTIデータを画面に表示する、しないの表示の有無を判定する。RTIデータを表示しない設定の場合、RTIデータを表示させないで、映像、音声再生処理に移る(ステップS711)。RTIデータを表示させる設定の場合は、RTIデータの表示設定内容として表示位置および表示の大きさの設定値等を読み出し、この表示設定に従ってRTIデータを映像信号にデコード処理を行う(ステップS705、S706)。次いで、デコード処理されたRTIデータを映像と合成後に外部出力させる(ステップS707)。RTIデータの表示が終わると、次の再生単位、つまり次の多重符号化ストリームの存在の有無を判定する(ステップS708)。次の多重符号化ストリームが存在しない場合は、DVDオーディオディスクの再生は終了する。次の多重符号化ストリームが存在する場合は、次のストリームの再生処理に移る。

【0090】ただし、次の再生処理に移る前に、RTIデータの表示位置、表示の大きさ、あるいは表示の有無の設定等の変更を割り込み処理として行うことを可能とする。つまり、RTIデータの表示設定メモリ119の設定値をユーザーが好きなように変更することを可能とする外部入力部120を設け、その設定値を次のRTIデータのデコード処理までに変更することにより、ストリーム毎にRTIデータの表示設定メモリ119の設定値を変更できる(ステップS709、S710)。RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更しない場合は、次の再生処理に移行する。

【0091】以上のRTIデータ表示設定機能(RTIデータの表示位置、表示の大きさ、色、表示の有無、エラーの有無を画面に知らせること等)は、DVDの再生時に、メニューコマンドにサブピクチャーの表示の有無の設定ができるのと同様に、予め、再生装置の初期設定機能として組み込んでおけば実現可能である。

【0092】次に、本実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置において、RTIデータ表示設定メモリ119の値を外部入力部120を用いて変更する方法について図9～図18を用いて説明する。

【0093】図9は、RTIデータ表示設定メモリ119の値を変更する時のRTIデータの表示設定メニュー画面である。このRTIデータの表示設定メニュー画面は、通常、DVD再生時に備わっているメニュー画面(字幕の有無、音声の日本語、英語の選択等を行うメニ

ュー画面)に、新たにRTIデータの表示設定メニューの項目を追加することで設けることができる。また、RTIデータの表示設定をメニュー画面で表示することで、リモコン等の外部入力部120を用いて容易にRTIデータ表示設定メモリ119の値を変更することが可能となる。

【0094】図9において、白抜きと黒抜きの項目があるが、文字が白抜きで表示された項目が、現在、選択されている項目を示し、それ以外の項目は、非選択項目を示す。また、リモコン等の外部入力部の矢印キー等を用いて、この選択項目を自由に変更することができる。通常、設定値の変更は、変更したい項目に選択項目を移動した後(つまり、白抜き表示を移動させた後)、決定キー(もしくはリターンキー等の確定を意味するキー)を入力することで選択を確定することができる。901~920までは、左右2列の各々の列でひとつの項目を示し、左が項目名、右がその設定値を示す。また、下部の「再生へ」921、「メニューへ」922は、その項目を選択、決定された後それぞれの項目が実行される。つまり、「再生へ」921が選択、決定された後はDVDオーディオの再生が始まり、「メニューへ」922が選択、決定された後は、先に説明した最初のメニュー画面に戻る。また、919、920は、919が選択、決定された後に予め登録してあった既定値(DVD再生装置の作成者またはユーザーが登録した既定値)に戻ることを示す。つまり、ユーザーがRTIデータの表示設定を変更後、既定の設定値に戻りたいときに、使用することが可能である。こうすることで設定変更した後に、ユーザーが元の設定値に戻したいときに役立つ。

【0095】次に、それぞれの項目の説明をする。なお、以下の説明では変更したい設定項目を選択、決定した後の処理について説明する。図10は、RTIデータ表示設定メニューの「表示の有無」901を選択、決定した時に、RTIデータの表示の有無を変更するためのメニュー画面である。この項目では、「有」1001を選択、決定するとRTIデータの表示を行うことが決定され、RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。また、「無」1002を選択、決定するとRTIデータの表示をしないことが決定され、RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。また、上記変更が決定後、現在のメニューから図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図9の画面のままであることも可能である。なお、1003を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0096】図11は、RTIデータ表示設定メニューの「表示位置」903を選択、決定した時に、RTIデータの表示位置を変更するためのメニュー画面である。この項目では、各項目1101~1109を選択、決定すると、RTIデータの表示位置をそれぞれの場所に表

値を変更する。なお、図11に示される位置に表示する以外に、マウスや矢印キー等を使って、実際の画面の座標を指し示すことで表示位置を決定することも可能である。また、上記変更が決定後、図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図11の画面のままであることも可能である。なお、1110を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0097】図12は、RTIデータ表示設定メニューの「テキストの大きさ」905を選択、決定した時に、RTIデータのテキストの大きさを変更するためのメニュー画面である。この項目では、各項目1201~1205を選択、決定すると、RTIデータのテキストの大きさをそれぞれに対応する文字の大きさにするように、RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。なお、図12に示される文字の大きさ以外に、数値入力を行えるようにすることで、文字の大きさを自由に変更することが可能となる。また、上記変更が決定後、図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図12の画面のままであることも可能である。なお、1206を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0098】図13は、RTIデータ表示設定メニューの「テキストの色」907を選択、決定した時に、RTIデータのテキストの色を変更するためのメニュー画面である。この項目では、各項目1301~1308を選択、決定すると、RTIデータのテキストの色をそれぞれに対応する文字の色にするように、RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。なお、図13に示される色以外にも表示用の色を増やせば、さらに多くの色でRTIデータを表示することができる。また、上記変更が決定後、図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図13の画面のままであることも可能である。なお、1309を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0099】図14は、RTIデータ表示設定メニューの「縦書き、横書き」909を選択、決定した時に、RTIデータの表示方法を縦書きと横書きのどちらかに変更するためのメニュー画面である。この項目では、「横」1401を選択すると、RTIデータを横書きで表示するように、また、「縦」1402を選択すると、RTIデータを縦書きで表示するように、RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。また、上記変更が決定後、図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図14の画面のままであることも可能である。なお、1403を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0100】図15は、RTIデータ表示設定メニューの「画面サイズ」911を選択、決定した時に、今発明のDVDオーディオ再生装置からの映像が表示される画面のサイズを変更するためのメニュー画面である。この

項目では、「16:9」1501を選択すると、16:9の画面に4:3の画像を表示する際に、RTIデータを画面の左右の暗部のどちらに表示させるか(「左」1504、「右」1505)、もしくは、そのどちらでもなく、表示位置の設定メニュー903で選択した部分に表示するか(「OFF」1503)を選択することができ、その設定値にRTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。また、「4:3」1502を選択すると、4:3の画面に16:9の画像を表示する際に、RTIデータを画面の上下の暗部のどちらに表示させるか(「上」1507、「下」1508)、もしくは、そのどちらでもなく、表示位置の設定メニュー903で選択した部分に表示するか(「OFF」1506)を選択することができ、その設定値にRTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。また、上記変更が決定後、図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図15の画面のままであることも可能である。なお、1509を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0101】図16は、RTIデータ表示設定メニューの「Visual Effect対応」913を選択、決定した時に、RTIデータの表示方法にもVisual Effect効果を適用するのか、しないのかの設定を変更するためのメニュー画面である。この項目では、「ON」1601を選択すると、RTIデータもVisual Effect効果を適用させるようにし、「OFF」1602を選択すると、RTIデータはVisual Effect効果を適用しないように、RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。また、上記変更が決定後、図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図16の画面のままであることも可能である。なお、1603を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0102】図17は、RTIデータ表示設定メニューの「対応する文字コードがない場合にエラーメッセージの表示の有無」915を選択、決定した時に、RTIデータのデコード処理時に対応する文字コードがない場合に、エラーメッセージを表示させるかどうかの設定を変更するためのメニューである。この項目では、「有」1701を選択すると、RTIデータのデコード処理時に対応する文字コードがない場合に、エラーメッセージを表示させるように、「無」1702を選択すると、RTIデータのデコード処理時に対応する文字コードがない場合に、エラーメッセージを表示させないように、RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。また、上記変更が決定後、図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図17の画面のままであることも可能である。なお、1703を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0103】図18は、RTIデータ表示設定メニュー

の「エラーメッセージの表示の有無」917を選択、決定した時に、RTIデータに何かエラーがあったときに、エラーメッセージを表示させるかどうかの設定を変更するためのメニューである。この項目では、「有」1801を選択すると、RTIデータに何かエラーがあった時に、エラーメッセージを表示させるように、「無」1802を選択すると、RTIデータに何かエラーがあっても、エラーメッセージを表示させないように、RTIデータの表示設定メモリ119の値を変更する。また、上記変更が決定後、図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻ることも、図18の画面のままであることも可能である。なお、1803を選択、決定すると図9のRTIデータ表示設定メニューへ戻る。

【0104】なお、図9～図18のメニュー画面の項目や表示方法等については、一例を示したにすぎずこの例に限るものではない。また、項目数についてもいくつかの項目に絞って、メニュー表示を変更することが可能である。

【0105】このように、本実施の形態によるDVDオーディオ再生装置では、メニュー表示画面を用いてRTIデータの表示方法を設定する外部入力手段を備えた構成としたから、ユーザーはメニュー表示画面を見ながら、外部入力部等を用いて、好みにあわせて、RTIデータの表示方法を変更することができる。

【0106】

【発明の効果】以上のように、本発明(請求項1)に係るDVDオーディオ再生装置によれば、音声、映像、リアルタイムテキスト情報、付加情報等がDVDオーディオ規格に基づいてデジタル符号化され、パケット単位で多重化された多重符号化ストリームを再生するDVDオーディオ再生装置であって、前記多重符号化ストリームは複数のパックを含み、前記複数のパックの各々は少なくとも1つのパケットを含み、前記パケットはパケットヘッダと符号化データを含み、前記符号化データは、パケット音声符号化データ、パケット映像符号化データ、及びパケットリアルタイムテキスト情報符号化データのいずれかを含むものであり、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを含むパケットから、リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の、言語コード、文字セットコード、テキストデータ長、リピートフラグ、及び最大表示時間を含む再生制御情報と、パケットヘッダ内にある表示時間情報とを分離する入力処理部と、前記入力処理部で分離された前記情報に基づいてリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するリアルタイムテキスト情報復号部とを備えた構成としたから、RTIデータを含む多重符号化ストリームからRTIデータを再生し表示することが可能となる効果がある。

【0107】また、本発明(請求項2)に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項1記載のDVDオー

ディオ再生装置において、前記入力処理部は、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを1つのリアルタイムテキスト情報のデータ形式として記憶装置に格納し、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記記憶装置に格納されたリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、RTIパックに含まれる使用しない他のデータを排除し、バッファメモリを効率よく使用できる効果がある。また、RTIバッファに格納する時に予め必要な情報だけを取り出し格納しておくので、デコード時にパラメータの抽出等を再度実施する必要がなくなる効果がある。

【0108】また、本発明（請求項3）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項2記載のDVDオーディオ再生装置において、前記映像符号化データの Paket ヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記映像符号化データをデコードするビデオ復号部と、前記符号化音声データの Paket ヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記符号化音声データをデコードするオーディオ復号部とを備え、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記記憶装置に格納された前記表示時間情報に基づき、前記記憶装置に格納された前記リアルタイムテキスト情報符号化データに含まれるテキスト符号化データを、前記再生制御情報に含まれる前記リアルタイムテキスト情報のテキストデータ長、及び外部文字コード表を用いてデコード処理し、前記ビデオ復号部でデコード処理された映像データと前記リアルタイムテキスト情報復号部でデコード処理されたリアルタイムテキスト情報データを混合器にて合成処理した後、前記オーディオ復号部でデコード処理された音声データと共に前記表示時間情報の時間に外部に出力するものとしたから、RTIデータを映像、及び音声のPTS情報とともに管理することで、同期再生することが可能となる効果がある。

【0109】また、本発明（請求項4）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項3記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表を、特定の国、または地域で使用する言語の文字コード表に変更する手段を備えたものとしたから、RTIデータの言語コードに対応する文字コード表を全ての言語コードに対して備える必要がなく、外部文字コードを格納する外部文字コード表記憶装置のメモリ容量を必要最低限に抑えることができる効果がある。また、対応する言語コードがなくデコード処理を行うことができないために、DVDオーディオ再生時にハングアップしてしまうことを回避することができる効果がある。さらに、文字コード表を変更するだけでDVDオー

ディオ再生装置の他の機能はそのまま使用でき、新たにDVDオーディオ再生装置を作成する必要がなくなる効果がある。

【0110】また、本発明（請求項5）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項3記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部がデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部と、複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置と、前記外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報復号部が前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを外部文字コード表格納部にダウンロードする制御手段と、を備えたものとしたから、外部文字コード表格納部のメモリ容量を削減することができる効果がある。また、対応する言語コードがなくデコード処理を行うことができないために、DVDオーディオ再生時にハングアップしてしまうことを回避することができる効果がある。

【0111】また、本発明（請求項6）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項3記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部がデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部と、複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置と、前記外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報復号部が前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを外部文字コード表格納部に1度だけダウンロードする制御手段と、を備え、前記入力処理部は、前記制御手段がダウンロードした前記外部文字コード表以外の文字コードを用いたリアルタイムテキスト情報の前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを前記記憶装置に格納しないものとしたから、外部文字コード表格納部及びRTIバッファのメモリ容量を削減することができる効果がある。また、対応する言語コードがなくデコード処理を行うことができないために、DVDオーディオ再生時にハングアップしてしまうことを回避することができる効果がある。

【0112】また、本発明（請求項7）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項3記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の画面表示位置、表示の大きさ、表示の色、及び表示の有無を予め設定するためのリアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリを備え、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリに設定された前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無の設定に従って、前記リアルタ

イムテキスト情報符号化データを映像信号にデコード処理するものとしたから、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの内容を変更するだけで、RTIデータのデコード処理方法を容易に変更することができる効果がある。

【0113】また、本発明（請求項8）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリは、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無、を設定する初期値を備えるものとしたから、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの内容がクリアされている場合にもRTIデータのデコード処理を中断することなく実行させることができる効果がある。

【0114】また、本発明（請求項9）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットに対応して、前記リアルタイムテキスト情報データの表示方法を変更するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなることを回避することができる効果がある。

【0115】また、本発明（請求項10）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を表示部が4:3の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデータコード処理するものとしたから、映像情報とリアルタイムテキスト情報表示設定情報からRTIデータを最適な表示位置に表示することができる効果がある。また、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなることを回避することができる効果がある。

【0116】また、本発明（請求項11）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を表示部が16:9の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、映像情報とリ

アルタイムテキスト情報表示設定情報からRTIデータを最適な表示位置に表示することができる効果がある。また、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなることを回避することができる効果がある。

【0117】また、本発明（請求項12）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報復号部は、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、映像がVisual Effectを用いているときに、RTIデータも同様の処理を施すようにしたり、逆に、RTIデータには同様の処理を施さなかったりすることができる効果がある。

【0118】また、本発明（請求項13）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更する指示が入力される外部入力部を備えるものとしたから、RTIデータをユーザーの好みの位置と大きさと色で表示することができる効果がある。

【0119】また、本発明（請求項14）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、前記外部入力部は、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、縦書きまたは横書きに映像表示するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更するものとしたから、縦書きが可能な言語に対してRTIデータを縦書きで表示させることができる効果がある。

【0120】また、本発明（請求項15）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、前記外部入力部は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を4:3の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更するものとしたから、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなることを回避することができる効果がある。

【0121】また、本発明（請求項16）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、前記外部入力部は、前記

映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を16:9の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更するものとしたから、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなってしまふことを回避することができる効果がある。

【0122】また、本発明（請求項17）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項13記載のDVDオーディオ再生装置において、前記外部入力部は、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するよう、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定メモリの設定値を変更するものとしたから、映像がVisual Effectを用いているときにRTIデータも同様の処理を施すようにしたり、逆に、RTIデータには同様の処理を施さなかったりすることができる効果がある。

【0123】また、本発明（請求項18）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項2記載のDVDオーディオ再生装置において、前記入力処理部は、前記記憶装置が前記入力処理部で分離されたリアルタイムテキスト情報で満たされた時、前記入力処理部で分離された新しいリアルタイムテキスト情報を前記記憶装置に既に格納されている古いリアルタイムテキスト情報に上書きして前記記憶装置に格納するものとしたから、RTIバッファメモリの容量を越えてしまうためにRTIデータのデコード処理が不能になることを回避することができる効果がある。

【0124】また、本発明（請求項19）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項1記載のDVDオーディオ再生装置において、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、前記リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理部を備えたものとしたから、前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれていてもDVDオーディオディスクの再生処理を継続させることができる効果がある。

【0125】また、本発明（請求項20）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項1記載のDVDオーディオ再生装置において、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラ

ーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを映像で表示させるエラー処理部を備えたものとしたから、前記リアルタイムテキスト情報にエラーが含まれている旨をユーザーに知らせることができる効果がある。

【0126】また、本発明（請求項21）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項1記載のDVDオーディオ再生装置において、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記表示時間情報にエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理部を備えたものとしたから、DVDオーディオディスクの再生処理が不能になることを回避することができる効果がある。

【0127】また、本発明（請求項22）に係るDVDオーディオ再生装置によれば、請求項7記載のDVDオーディオ再生装置において、前記リアルタイムテキスト情報表示設定メモリに、前記入力処理部で分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、映像出力においてリアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを表示させる、または表示させない、の設定を行なう指示が入力される外部入力部を備えるものとしたから、ユーザーがエラー処理の方法を設定して決めることができる効果がある。

【0128】また、本発明（請求項23）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、音声、映像、リアルタイムテキスト情報、付加情報等がDVDオーディオ規格に基づいてデジタル符号化され、パケット単位で多重化された多重符号化ストリームを再生するDVDオーディオ再生方法であって、前記多重符号化ストリームは複数のパックを含み、前記複数のパックの各々は少なくとも1つのパケットを含み、前記パケットはパケットヘッダとパケット符号化データを含み、前記パケット符号化データは、パケット音声符号化データ、パケット映像符号化データ、及びパケットリアルタイムテキスト情報符号化データのいずれかを含むものであり、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを含むパケットから、リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の、言語コード、文字セットコード、テキストデータ長、リピートフラグ、及び最大表示時間を含む再生制御情報と、パケットヘッダ内にある表示時間情報とを分離する入力処理ステップと、前記入力処理ステップで分離された前記情報に基づいてリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するリアルタイムテキスト情報復号ステップとを含むものとしたから、RTIデータを含む多重符号化ストリームからRTIデータを再生し表示することが可能となる効果がある。

【0129】また、本発明（請求項24）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項23記載のDVDオーディオ再生方法において、前記入力処理ステップ

は、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを1つのリアルタイムテキスト情報のデータ形式として記憶装置に記憶するデータ記憶ステップを含み、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記データ記憶ステップで記憶装置に記憶されたリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、RTIパックに含まれる使用しない他のデータを排除し、バッファメモリを効率よく使用できる効果がある。また、RTIバッファに格納する時に予め必要な情報だけを取り出し格納しておくので、デコード時にパラメータの抽出等を再度実施する必要がなくなる効果がある。

【0130】また、本発明（請求項25）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項24記載のDVDオーディオ再生方法において、前記データ記憶ステップで記憶された前記表示時間情報に基づき、前記データ記憶ステップで記憶された前記リアルタイムテキスト情報符号化データに含まれるテキスト符号化データを、前記再生制御情報に含まれる前記リアルタイムテキスト情報のテキストデータ長、及び外部文字コード表を用いてデコード処理する前記リアルタイムテキスト情報復号ステップと、前記映像符号化データのバケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記映像符号化データをデコードするビデオ復号ステップと、前記符号化音声データのバケットヘッダ内にある前記表示時間情報の時間までに、前記符号化音声データをデコードするオーディオ復号ステップと、前記ビデオ復号ステップでデコード処理された映像データと前記リアルタイムテキスト情報復号ステップでデコード処理されたリアルタイムテキスト情報データを混合器にて合成処理した後、前記オーディオ復号ステップでデコード処理された音声データと共に前記表示時間情報の時間に外部出力するステップを含むものとしたから、RTIデータを映像、及び音声のPTS情報とともに管理することで、同期再生することが可能となる効果がある。

【0131】また、本発明（請求項26）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップに用いる前記外部文字コード表を、特定の国、または地域で使用する言語の文字コード表に変更するステップを含むものとしたから、RTIデータの言語コードに対応する文字コード表を全ての言語コードに対して備える必要がなく、外部文字コードを格納する外部文字コード表記憶装置のメモリ容量を必要最低限に抑えることができる効果がある。また、対応する言語コードがなくデコード処理を行うことができないために、DVDオーディオ再生時にハングアップしてしまうことを回避することができる効果がある。さらに、文字

コード表を変更するだけでDVDオーディオ再生装置の他の機能はそのまま使用でき、新たにDVDオーディオ再生装置を作成する必要がなくなる効果がある。

【0132】また、本発明（請求項27）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを前記リアルタイムテキスト情報復号ステップにおけるデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部にダウンロードするダウンロードステップを含むものとしたから、外部文字コード表格納部のメモリ容量を削減することができる効果がある。また、対応する言語コードがなくデコード処理を行うことができないために、DVDオーディオ再生時にハングアップしてしまうことを回避することができる効果がある。

【0133】また、本発明（請求項28）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、複数の外部文字コード表を蓄積する外部文字コード表記憶装置から、前記リアルタイムテキスト情報をデコード処理する際に用いる前記外部文字コード表のみを前記リアルタイムテキスト情報復号ステップにおけるデコード処理に用いる前記外部文字コード表を格納する外部文字コード表格納部に1度だけダウンロードするダウンロードステップを含み、前記入力処理ステップの前記データ記憶ステップでは、前記ダウンロードステップでダウンロードした前記外部文字コード表以外の文字コードを用いたリアルタイムテキスト情報の前記リアルタイムテキスト情報符号化データと、前記リアルタイムテキスト情報の再生制御情報と、前記リアルタイムテキスト情報の表示時間情報とを前記記憶装置に格納しないものとしたから、外部文字コード表格納部及びRTIバッファのメモリ容量を削減することができる効果がある。また、対応する言語コードがなくデコード処理を行うことができないために、DVDオーディオ再生時にハングアップしてしまうことを回避することができる効果がある。

【0134】また、本発明（請求項29）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項25記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の画面表示位置、表示の大きさ、表示の色、及び表示の有無を設定するためのリアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップを含み、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップで設定された前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無、の表示の設定に従って、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像信号にデコード処理するものとしたから、リアル

タイムテキスト情報データの表示設定の内容を変更するだけで、RTIデータのデコード処理方法を容易に変更することができる効果がある。

【0135】また、本発明（請求項30）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップにおいて、前記リアルタイムテキスト情報符号化データを映像出力する際の前記画面表示位置、前記表示の大きさ、前記表示の色、及び前記表示の有無、の表示の設定値を、予め有する初期値とするものとしたから、リアルタイムテキスト情報データの表示設定の内容がクリアされている場合にもRTIデータのデコード処理を中断することなく実行させることができる効果がある。

【0136】また、本発明（請求項31）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットに対応して前記リアルタイムテキスト情報データの表示方法を変更するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなってしまうことを回避することができる効果がある。

【0137】また、本発明（請求項32）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を表示部が4:3の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、映像情報とリアルタイムテキスト情報表示設定情報からRTIデータを最適な表示位置に表示することができる効果がある。また、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなってしまうことを回避することができる効果がある。

【0138】また、本発明（請求項33）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが4:3の映像信号を表示部が16:9の画面に出力する際に、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するよう前記リアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、映像情報とリアルタイムテキスト情報表示設定情報からRTIデータを最適な表示位置に表示することができる

効果がある。また、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなってしまうことを回避することができる効果がある。

【0139】また、本発明（請求項34）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報復号ステップは、前記映像符号化データの画像出力がVisual Effectにより、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、またはVisual Effectなしに、出力するようリアルタイムテキスト情報符号化データをデコード処理するものとしたから、映像がVisual Effectを用いているときに、RTIデータも同様の処理を施すようにしたり、逆に、RTIデータには同様の処理を施さなかったりすることができる効果がある。

【0140】また、本発明（請求項35）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項29記載のDVDオーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報データ表示設定ステップは、外部からの入力に応じて、リアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更する外部入力ステップを含むものとしたから、RTIデータをユーザーの好みの位置と大きさと色で表示することができる効果がある。

【0141】また、本発明（請求項36）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、前記外部入力ステップは、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、縦書きまたは横書きに映像表示するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更するものとしたから、縦書きが可能な言語に対してRTIデータを縦書きで表示させることができる効果がある。

【0142】また、本発明（請求項37）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、前記外部入力ステップは、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが16:9の映像信号を4:3の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面上部または画面下部の暗部に出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更するものとしたから、画面に表示されたRTIデータと主映像とが重なり、主映像とRTIデータが共に見えにくくなってしまうことを回避することができる効果がある。

【0143】また、本発明（請求項38）に係るDVDオーディオ再生方法によれば、請求項35記載のDVDオーディオ再生方法において、前記外部入力ステップ

は、前記映像符号化データの画像出力フォーマットが 4:3 の映像信号を 16:9 の画面に出力する際に、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データが縦書きを可とする言語に対して、前記リアルタイムテキスト情報データを、画面左部または画面右部の暗部に縦書きで出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更するものとしたから、画面に表示された R T I データと主映像とが重なり、主映像と R T I データが共に見えにくくなってしまうことを回避することができる効果がある。

【0144】また、本発明（請求項 39）に係る DVD オーディオ再生方法によれば、請求項 35 記載の DVD オーディオ再生方法において、前記外部入力ステップは、前記映像符号化データの画像出力が Visual Effect により、フェードインまたはフェードアウトして出力される時、外部からの入力に応じて、前記リアルタイムテキスト情報データを、前記画像出力と同様にフェードインまたはフェードアウトして、または Visual Effect なしに、出力するようリアルタイムテキスト情報データの表示の設定値を変更するものとしたから、映像が Visual Effect を用いているときに R T I データも同様の処理を施すようにしたり、逆に、R T I データには同様の処理を施さなかったりすることができる効果がある。

【0145】また、本発明（請求項 40）に係る DVD オーディオ再生方法によれば、請求項 24 記載の DVD オーディオ再生方法において、前記入力処理ステップは、前記データ記憶ステップで記憶された記憶装置が前記入力処理ステップで分離されたリアルタイムテキスト情報で満たされた時、前記入力処理ステップで分離された新しいリアルタイムテキスト情報を前記記憶装置に既に格納された古いリアルタイムテキスト情報に上書きして前記記憶装置に格納するものとしたから、R T I バッファメモリの容量を越えてしまうために R T I データのデコード処理が不能になることを回避することができる効果がある。

【0146】また、本発明（請求項 41）に係る DVD オーディオ再生方法によれば、請求項 23 記載の DVD オーディオ再生方法において、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、前記リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理ステップを含むものとしたから、前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれていても DVD オーディオディスクの再生処理を継続させることができる効果がある。

【0147】また、本発明（請求項 42）に係る DVD オーディオ再生方法によれば、請求項 23 記載の DVD オーディオ再生方法において、前記入力処理ステップで

分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを映像で表示させるエラー処理ステップを含むものとしたから、前記リアルタイムテキスト情報にエラーが含まれている旨をユーザーに知らせることができる効果がある。

【0148】また、本発明（請求項 43）に係る DVD オーディオ再生方法によれば、請求項 23 記載の DVD オーディオ再生方法において、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記表示時間情報にエラーが含まれている時、リアルタイムテキスト情報を表示しないようにするエラー処理ステップを含むものとしたから、DVD オーディオディスクの再生処理が不能になることを回避することができる効果がある。

【0149】また、本発明（請求項 44）に係る DVD オーディオ再生方法によれば、請求項 29 記載の DVD オーディオ再生方法において、前記リアルタイムテキスト情報表示設定ステップは、前記入力処理ステップで分離された前記リアルタイムテキスト情報の前記再生制御情報または前記リアルタイムテキスト情報符号化データにエラーが含まれている場合、映像出力においてリアルタイムテキスト情報にエラーがあったことを表示させる、または表示させない、の設定を外部からの入力に応じて行う外部入力ステップを含むものとしたから、ユーザーがエラー処理の方法を設定して決めることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係る DVD オーディオ再生装置の構成図である。

【図 2】R T I データの表示例である。（a）はシングルバイト文字を用いた時の一例、（b）はダブルバイト文字を用いた時の一例である。

【図 3】（a）は音声、映像、R T I パック、パケットの多重符号化ストリーム、及び R T I データの説明図である。（b）は（a）の詳細図である。

【図 4】従来の DVD オーディオ再生装置の構成図である。

【図 5】本発明の実施の形態 1 に係る DVD オーディオ再生装置において R T I バッファに格納されるデータの構成図である。

【図 6】本発明の実施の形態 1 に係る DVD オーディオ再生装置による R T I データのデコード処理に関するフローチャートである。

【図 7】本発明の実施の形態 1 に係る DVD オーディオ再生装置による R T I データの表示処理に関するフローチャートである。

【図 8】本発明の実施の形態 1 に係る DVD オーディオ再生装置による R T I データのいくつかの表示例である。

47

【図9】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューの表示例である。

【図10】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューの表示の有無に関する表示例である。

【図11】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューの表示位置に関する表示例である。

【図12】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューのテキストの大きさに関する表示例である。

【図13】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューのテキストの色に関する表示例である。

【図14】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューの縦書き・横書きに関する表示例である。

【図15】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューの画面サイズに関する表示例である。

【図16】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューのVisual Effect対応に関する表示例である。

【図17】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューの、対応する文字コードがない場合のエラーメッセージの表示

48

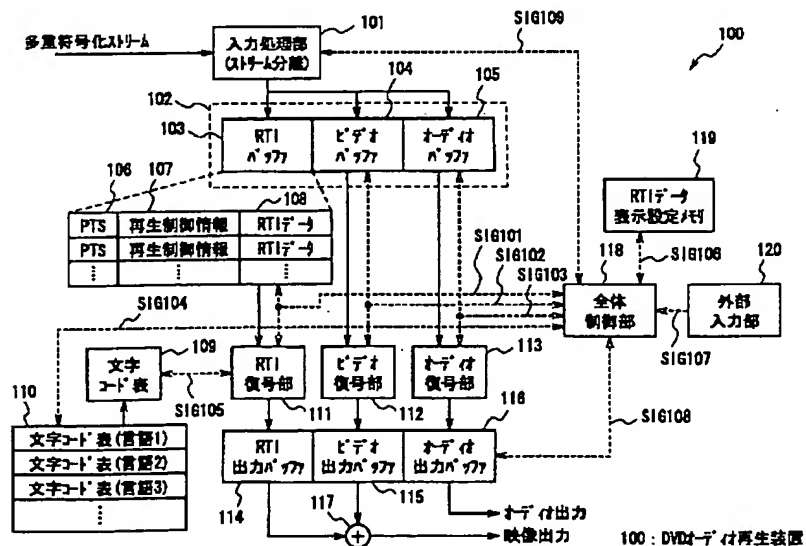
の有無に関する表示例である。

【図18】本発明の実施の形態1に係るDVDオーディオ再生装置によるRTIデータ表示設定メニューのエラーメッセージの表示の有無に関する表示例である。

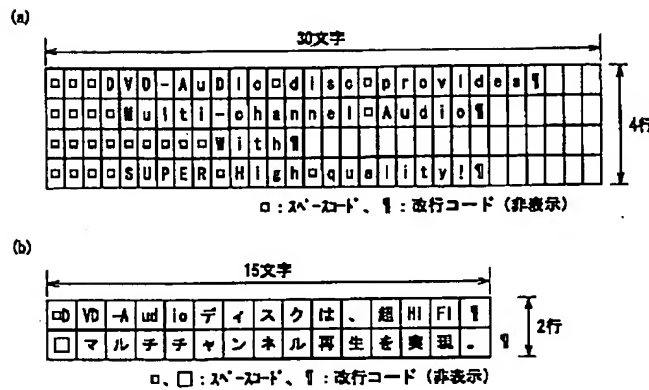
【符号の説明】

100	DVDオーディオ再生装置
101	入力処理部
102	バッファメモリ
103	RTIバッファ
104	ビデオバッファ
105	オーディオバッファ
106	PTS
107	再生制御情報
108	RTIデータ
109	外部文字コード表格納部
110	外部文字コード表記憶装置
111	RTI復号部
112	ビデオ復号部
113	オーディオ復号部
114	RTI出力バッファ
115	ビデオ出力バッファ
116	オーディオ出力バッファ
117	混合器
118	全体制御部
119	RTIデータ表示設定メモリ
120	外部入力部

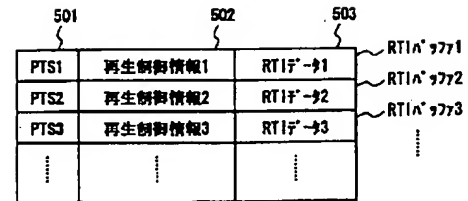
【図1】



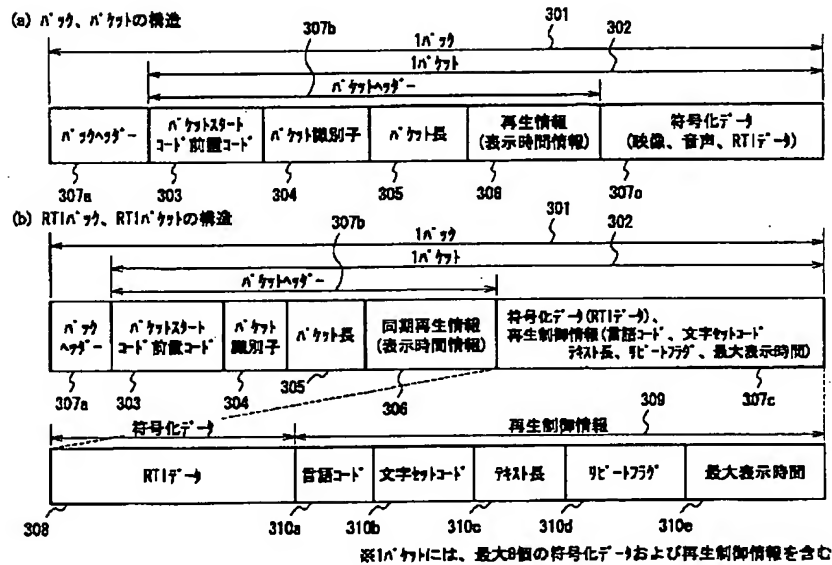
【図2】



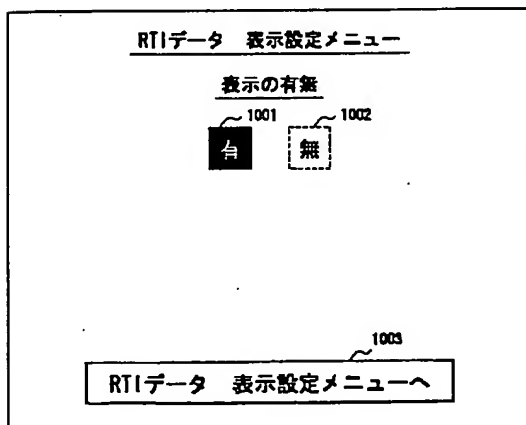
【図5】



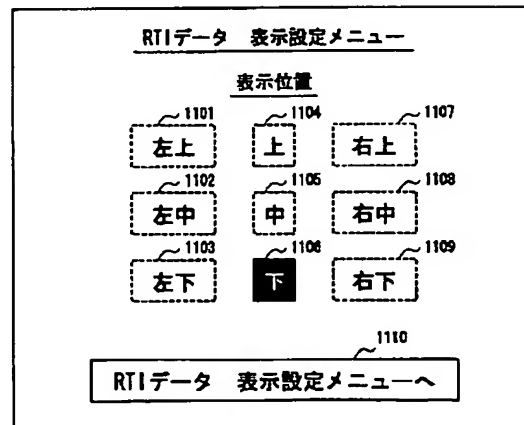
【図3】



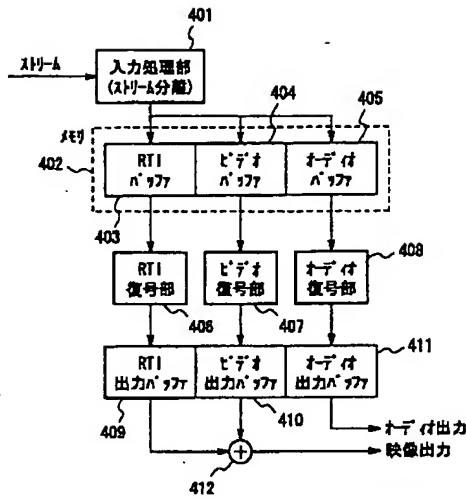
【図10】



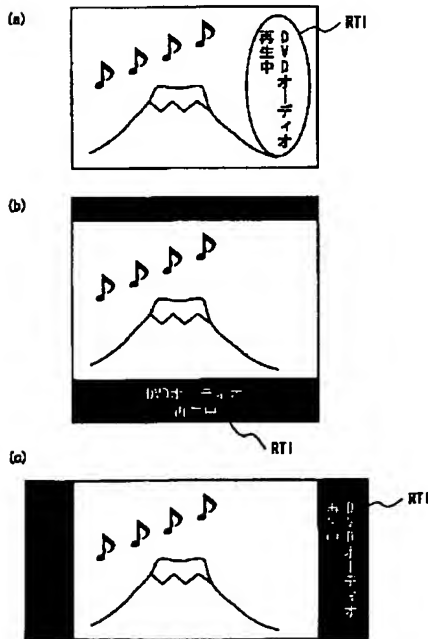
【図11】



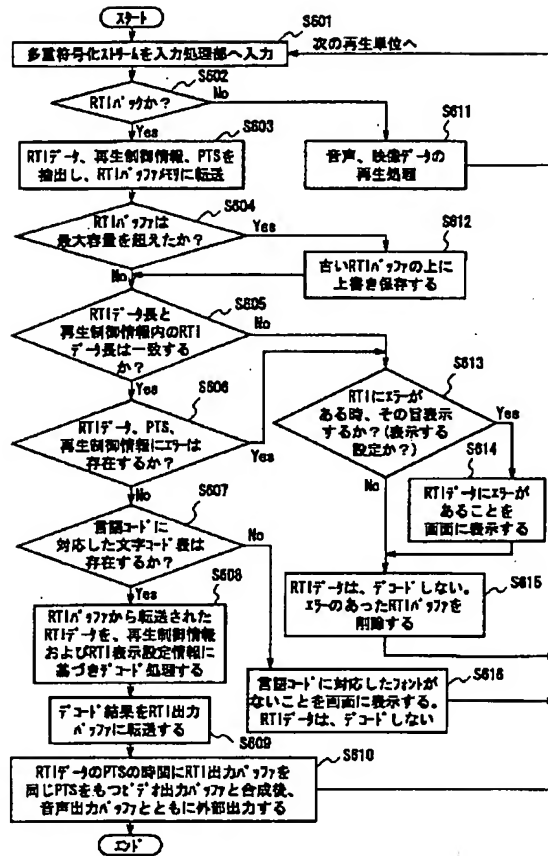
【図4】



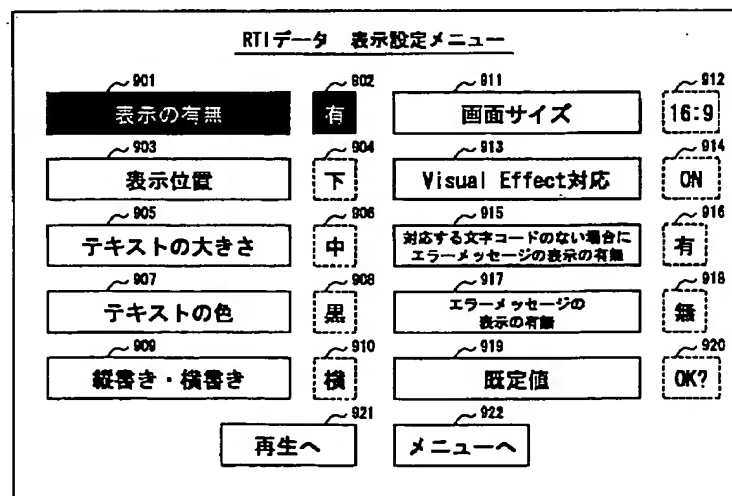
【図8】



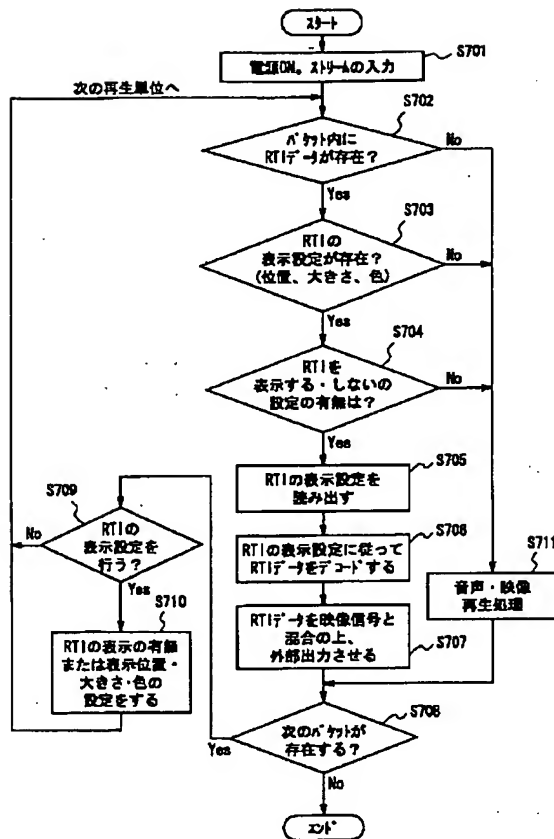
【図6】



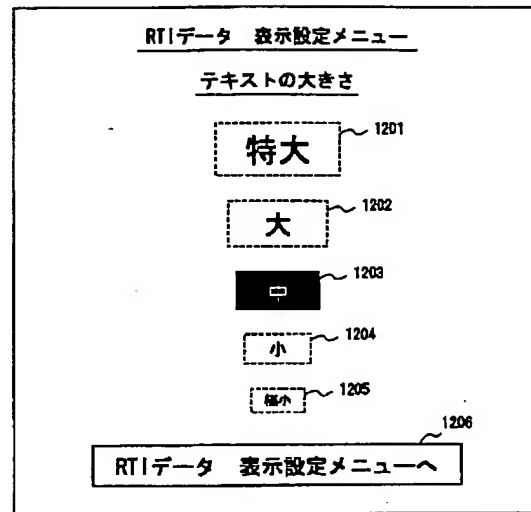
【図9】



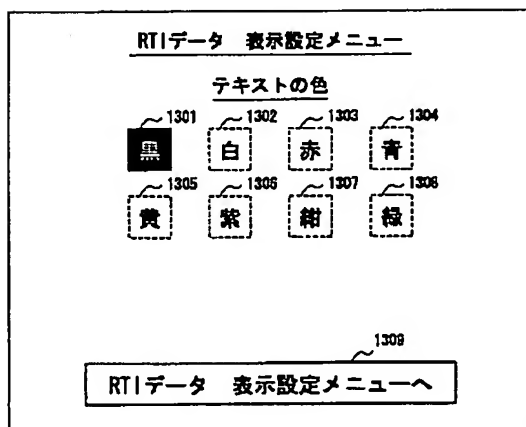
【図7】



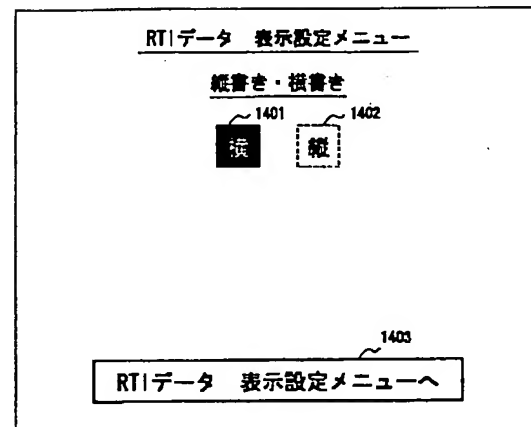
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

RTIデータ 表示設定メニュー

画面サイズ

1501 1502

16:9 4:3

暗部表示設定のON(左右)/OFF

15:9の画面に
4:3の画像を表示するとき

1503 1504 1505

OFF 左 右

暗部表示設定のON(上下)/OFF

4:3の画面に
16:9の画像を表示するとき

1506 1507 1508

OFF 上 下

1509

RTIデータ 表示設定メニューへ

【図17】

RTIデータ 表示設定メニュー

対応する文字コードのない場合に
エラーメッセージの表示の有無

1701 1702

有 無

1703

RTIデータ 表示設定メニューへ

【図16】

RTIデータ 表示設定メニュー

Visual Effect対応

1501 1502

ON OFF

1503

RTIデータ 表示設定メニューへ

【図18】

RTIデータ 表示設定メニュー

エラーメッセージの
表示の有無

1801 1802

有 無

1803

RTIデータ 表示設定メニューへ

フロントページの続き

F ターム(参考) 5C053 FA24 GB06 GB11 JA01 JA16
LA06 LA11
5C059 MA00 RB02 RB09 RC04 RC32
RC34 SS13 SS30 UA05 UA38
5D044 AB05 AB07 BC03 CC06 DE02
DE03 DE12 DE14 DE18 FG10
FG21 HL04
5D045 DA20